

Title	5. X線熱散漫散乱波の回折(名古屋大学工学部応用物理学科,修士論文アブストラクト(1985年度)追加)
Author(s)	大矢, 康裕
Citation	物性研究 (1987), 47(4): 386-387
Issue Date	1987-01-20
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2433/92367">http://hdl.handle.net/2433/92367</a>
Right	
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	publisher

リエントラントスピングラスを示す不規則 Au-15 at % Mn 合金の X 線散漫散乱強度を測定し、その解析から、Mn 原子の局所配列を再現した。その構造の特徴は、Mn 原子同志の 2nd n.n. 連結が発達していることであった。この構造を基に Ising spin 系を導入し、その磁性について考察した。その結果、Mn 原子の局所構造を反映して、強磁性的な環境が強いことがわかった。さらに、フラストレーション下にあるスピンの見られ、このスピンの強磁性が失われてスピングラスが現われる要因となっていると考えられる。

#### 4. メチルアルコールの遠赤外吸収の 測定とそのアサインメント

岩 下 智 明

メチルアルコールは、遠赤外領域に複雑な回転スペクトルをもつ。遠赤外レーザー媒質として用いられ、また、マイクロウェーブから中赤外の領域まで、回転吸収スペクトルの測定とそのアサインメントも、いくつか報告されている。それらによって、エネルギー準位の理論計算も行えるようになってきた。しかし、まだアサインメントされていない吸収線も多い。

ここでは、メチルアルコールの 4 つの同位体  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{OD}$ ,  $\text{CD}_3\text{OH}$ ,  $\text{CD}_3\text{OD}$  について、遠赤外領域  $15-70\text{ cm}^{-1}$ , 分解能約  $0.2\text{ cm}^{-1}$  の吸収スペクトルの測定を行い、一方、理論計算により吸収スペクトルを求め、それらを比較して、実験で得たスペクトルのアサインメントを行った。

実験と計算で異なる所もあるが、多くの吸収線は対応を付けることができた。各同位体について、約 30 本の吸収線がアサインメントされた。

#### 5. X 線熱散漫散乱波の回折

大 矢 康 裕

結晶格子の熱振動によって生じた X 線熱散漫散乱 (TDS) が、同じ結晶の網平面によって回折されると、Kossel 線に類似の回折線が生じることは理論的実験的に明らかになっている。しかし、回折線の定量的測定は決して十分ではない。本実験では、写真法による X 線 TDS の

回折線（白線）の定量的測定を行い、最近提出された Bushuev 等の理論の適用性を検討した。試料は、TDS の強いペンタエリスリトールを用いた。Bushuev 等が扱ったラウエ・ケースのみならず、ブラッグ・ケースについても理論値を導出し、実験値と比較検討した。本実験の解析には、入射線の幅に関する回折強度曲線の補正という新しい方法を取入れた。これは、試料とフィルムの間の距離を遠くすると回折線が明瞭になることの新しい説明を与える。

## 6. X線回折法による GaAs—AlAs

### ヘテロ界面の構造解析

加 瀬 友 博

2 種類の半導体超薄膜を交互に積み重ねた半導体超格子は、新材料として注目を集めている。 $(\text{GaAs})_m(\text{AlAs})_n$  半導体超格子では、GaAs と AlAs の格子定数の違いから格子の不整合が起こり、それを緩和するために超格子内部には、組成の変化と共に格子歪みが存在している。本研究では、基本格子によるブラッグ反射のまわりに現れる衛星反射の積分強度を測定し、それらをフーリエ変換して構造解析を行った。さらに、最小二乗法による解析も合わせて行った。その結果、界面付近では約 2 格子にわたって Ga 原子と Al 原子が混在しており、格子歪みの緩和のために AlAs 格子は成長方向に延びているが、GaAs 格子はほとんど変化していないことがわかった。

## 7. $\text{CD}_3\text{OD}$ レーザー線の解析

清 水 淳 一

メタノールレーザーは、遠赤外における光源として、早くから注目されてきた。メタノールの同位体の中で、 $\text{CD}_3\text{OD}$  を除くものは、その発振機構も解明され、エネルギー準位の計算、分子定数もほぼ正確に求められている。

ところが、 $\text{CD}_3\text{OD}$  についてはレーザー線の報告が少なかったこともあり、アサインメントが行なわれていなかった、今回、 $\text{CD}_3\text{OD}$  のレーザー線の報告があり、多くの三角型のエネルギーレベルが存在することが判明したのでアサインメントを試みた。